

# Pastagens permanentes em zonas de montanha: caracterização, gestão e conservação

## Permanent pastures in mountain areas: characterization, management and conservation

Sílvia Ribeiro e Ana Monteiro

*Centro de Botânica Aplicada à Agricultura, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.  
E-mails: silvia.sbenedita@gmail.com, author for correspondence; anamonteiro@isa.ulisboa.pt*

Recebido/Received: 2014.02.25  
Aceitação/Accepted: 2014.03.27

### RESUMO

As pastagens permanentes de montanha constituem um dos recursos mais importantes nos sistemas tradicionais de uso do solo, com elevada representatividade nas zonas interiores do Centro e Norte de Portugal continental. A sua importância na conservação da biodiversidade, não só a nível regional e nacional, mas também no contexto europeu é largamente reconhecida. Incluem os designados lameiros, cervunais e outras pastagens permanentes, de grande valor ecológico, económico, cultural e paisagístico. Desempenham funções importantes como a proteção do solo, redução do risco de incêndio, entre outras. Geralmente são pastoreadas, principalmente por gado ovino, bovino e caprino, algumas são fenadas e melhoradas com o objetivo de incrementar o seu valor nutricional. A crescente desertificação condiciona a manutenção e conservação da sua biodiversidade e do mosaico paisagístico que lhe está associado. É apresentada uma revisão e síntese dos habitats e comunidades vegetais associadas a estas pastagens permanentes, na Beira Alta, bem como uma abordagem à sua manutenção, gestão e conservação.

**Palavras-chave:** comunidades vegetais, conservação, fitossociologia, gestão, habitats

### ABSTRACT

Mountain permanent pastures are one of the most important resources in traditional systems of land use, extensively distributed in central and northern mainland Portugal. Its importance in biodiversity conservation, not only at regional and national level, but also in the European context is generally recognized. They include meadows, mesophille perennial *Nardus* grasslands and other perennial pastures of high ecological, economic, cultural and scenic value. They have important functions such as prevention of soil erosion, reducing the risk of fire, between others. Generally, they are grazed mainly by cattle and sheep; some of them are cut and improved aiming to increase their nutritional value. The increasing desertification limits the maintenance and conservation of its biodiversity and the landscape mosaic associated with it. A revision and synthesis of habitats and plant communities associated, that develop in these permanent pastures, in Beira Alta, is presented, as well an approach to their maintenance, management and conservation.

**Key-words:** habitats, management, phytosociology, plant communities

### Introdução

As pastagens mediterrânicas naturais e seminaturais constituem um recurso muito importante nos sistemas tradicionais de uso do solo integrando o conjunto de ecossistemas mais protegidos na Europa (EC, 2007). São reconhecidas como habitats chave para manter a biodiversidade nas paisagens agrícolas (Pykälä, 2000) e como sendo dependentes dos sistemas tradicionais de uso do solo (Gustavsson *et*

*al.*, 2007) bem como a sua multifuncionalidade ecológica e socioeconómica (Zimkova *et al.*, 2007).

Na Beira Alta, de relevo acidentado e com importantes zonas montanhosas, como a serra da Estrela, estas pastagens são de enorme valor ambiental, ecológico e paisagístico. Nestas zonas montanhosas, desenvolvem-se muitas formações herbáceas, associadas ou submetidas em maior ou menor grau ao pastoreio. Estas constituem muitas vezes lameiros de regadio, lameiros de secadal, cervunais, arrelva-

dos vivazes e prados-junciais (neste caso, em zonas de vale ou de menor altitude). No caso dos lameiros é notável a sua função reguladora no ciclo da água e de nutrientes, na formação e retenção do solo, entre outras funções no ecossistema, sendo-lhes reconhecido o seu interesse ecológico e conservacionista.

Os lameiros, os cervunais, bem como outras formações herbáceas, no contexto europeu, têm enquadramento em habitats da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats conforme Council Directive 92/43/EEC, EC 2007) transposta para a legislação interna pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, tendo em consideração a interpretação proposta pela Comissão Europeia, EC (2007).

Assim, os lameiros estão contemplados no habitat 6510, designado “Prados de feno de baixa altitude (*Alopecurus pratensis* L., *Sanguisorba officinalis* L.)” e no habitat prioritário 6220 “Subestepes anuais de *Thero-Brachypodietea*”, subtipo 4 (arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas), incluindo-se aqui os lameiros de secadal. Neste subtipo, para além dos lameiros de secadal, estão também incluídos arrelvados dominados por *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. et K. Presl subsp. *baeticum* Romero Zarco e/ou *Celtica gigantea* (Link) F. M. Vázquez & Barkworth (= *Stipa gigantea* Link) sendo estes últimos também uma fonte importante de alimento dos efetivos pecuários nas zonas montanhosas da Beira Alta.

Por sua vez, os cervunais têm também enquadramento na referida Diretiva, estando contemplados no habitat prioritário 6230, designado por “Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)”.

Os prados de montanha, conjuntamente com matos (giestais, codeçais, etc.) e baldios, são um importante recurso forrageiro na actividade pecuária, ao mesmo tempo que desempenham funções específicas no ecossistema, desde a manutenção da biodiversidade, valor paisagístico, proteção do solo e dos recursos hídricos e minimização do risco de incêndios.

No caso concreto dos lameiros está-lhes associado um sistema de rega centenário que permite a ocorrência de um fino lençol de água que estará na origem da designação “prados de lima”, largamente utilizada. Este sistema de rega minimiza o risco de geada no inverno, através da regulação térmica que proporciona, permitindo o desenvolvimento da vegetação numa altura em que este estaria muito limitado pela temperatura. Este facto é referido por diversos autores (Gonçalves, 1985; Pôças *et al.*, 2007). Os lameiros constituem prados seminaturais per-

manentes, centenários, muito característicos dos agro-sistemas da paisagem da Beira Alta, geralmente sobre solos profundos, férteis e bem drenados. Contudo têm vindo a estar sujeitos gradualmente ao abandono por parte das populações rurais das regiões montanhosas, devido ao êxodo rural e ao envelhecimento populacional.

A Alta Idade Média é conhecida como o período em que os lameiros terão surgido nas zonas montanhosas (Moreira *et al.*, 2001) os quais constituíam pastagens comunitárias em conformidade com a organização comunitária da época. Apesar da sua origem centenária, em Portugal, o seu melhoramento através de sementeiras terá sido desenvolvido consistentemente apenas a partir de 1965 (Salgueiro, 2008).

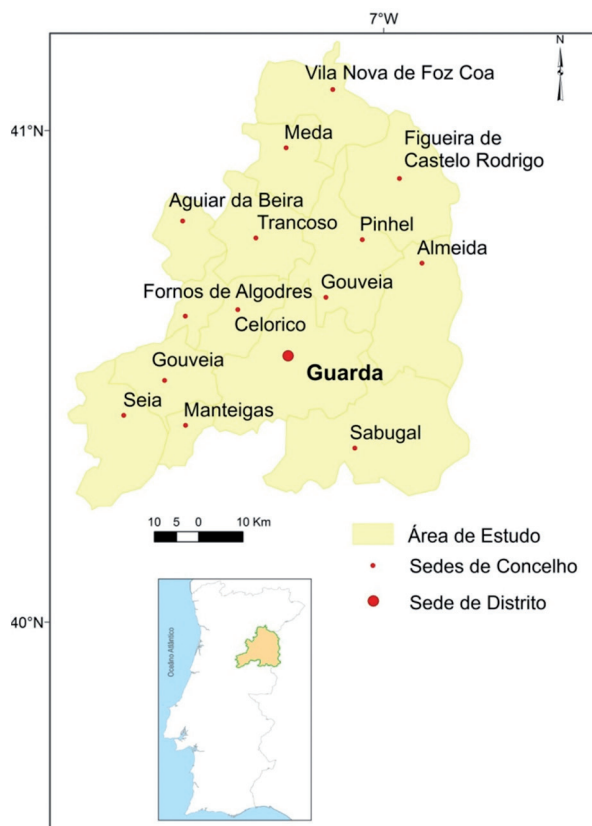
Dado o interesse económico, ecológico e conservacionista das formações herbáceas e pastagens permanentes, foi efetuada uma revisão bibliográfica em resposta aos seguintes objetivos: 1) identificação dos vários tipos de formações herbáceas que se desenvolvem em pastagens permanentes de montanha e que ocorrem na Beira Alta, concretamente, no distrito da Guarda; 2) caracterização das principais associações vegetais e habitats da Diretiva Habitats que lhes estão associadas; 3) identificação dos diferentes tipos de gestão a que estão sujeitas e 4) avaliação da sua importância na conservação da biodiversidade.

## Área de estudo

A área de estudo (Figura 1) abrange todo o Distrito da Guarda (concelhos de Aguiar da Beira, Almeida, Celorico da Beira, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Gouveia, Guarda, Manteigas, Meda; Pinhel, Sabugal, Seia e Vila Nova de Foz Côa). Faz fronteira com Espanha na parte este do seu limite.

Os concelhos abrangidos estão incluídos na zona Centro-Ibérica, predominando os substratos de granito e os metassedimentos do complexo Xisto-Grauváquico do Paleozóico (Ribeiro *et al.*, 1979). É de referir que o Maciço Ibérico ou Hespérico foi pela primeira vez caracterizado por Lotze (1945), com posteriores acréscimos de Julivert *et al.* (1972) e Ribeiro *et al.* (1979).

A base cartográfica disponível em CORINE Land Cover (2006) (Caetano *et al.*, 2009) foi adaptada de forma a obter uma caracterização dos principais usos do solo na área de estudo, sintetizada na Figura 2. Constatamos, assim, que predominam as designadas áreas de sequeiro com vegetação herbácea em mosaico com os sistemas agro-florestais, matos ou vegetação escleró-



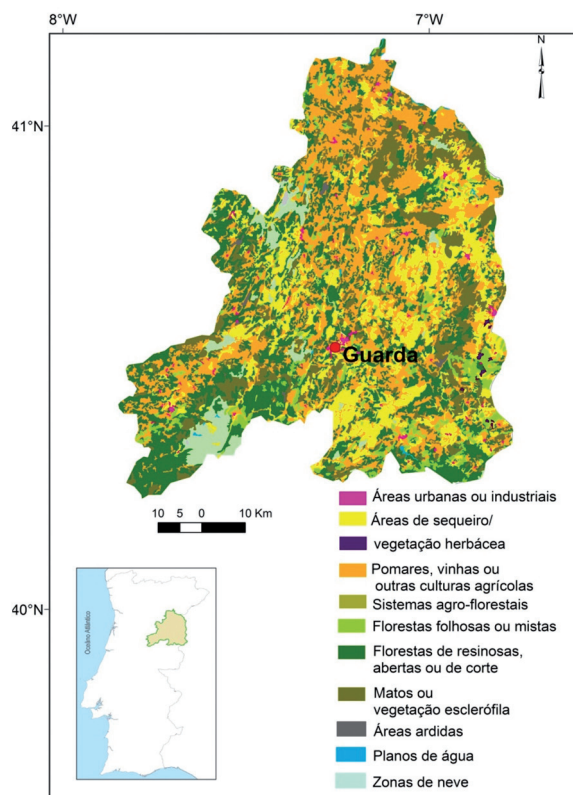
**Figura 1** – Localização da área de estudo.

fila, florestas de resinosas (nomeadamente de pinheiro-bravo, *Pinus pinaster* Aiton) e, pontualmente, com florestas de folhosas (geralmente de *Quercus robur* L. ou *Quercus pyrenaica* Willd.). Destacam-se também as áreas de pomares, vinhas ou outras culturas agrícolas que predominam principalmente nos concelhos do norte do distrito da Guarda.

Grande parte de Portugal faz parte da Região Mediterrânica, de clima mediterrânico, em que as precipitações estão concentradas no inverno e são insuficientes para compensar a evapotranspiração que ocorre no verão, levando ao esgotamento das reservas hídricas do solo (González e Prieto, 1994). Em resposta a estas condições climáticas, desenvolve-se vegetação predominantemente perenifólia e esclerófila, muito característica da Região Mediterrânica. Segundo a única cartografia biogeográfica de Portugal continental existente, de Costa *et al.* (1998) e à mais recente atualização à escala Ibérica efetuada por Rivas-Martínez (2007) e Rivas-Martínez *et al.* (2011), definiu-se o enquadramento biogeográfico da área de estudo, estando esta incluída na Região Mediterrânica, sub-região Mediterrânica Ocidental, província Mediterrânica Ibérica Ocidental e subprovíncias Carpetano-Leonesa e Luso-Estremadurense.

Na primeira subprovíncia, a área de estudo é abrangida pelo sector Lusitano Duriense (*Lusitano-Duriense*) e subsector Ribaduriense (*Ribaduriense*), no qual se inclui o distrito Terraquentino (da *Terra Quente*) e o distrito Baixoduriense (*Baixo Douro*). É abrangida ainda pelo sector Salmantino e pelo sector Estrelense. No primeiro inclui-se o subsector Sursalmantino onde se insere o distrito Batueco-Malcatenho. No segundo inclui-se o distrito Guardense (Guarda) e o distrito Altoestrelense. Na subprovíncia Luso-Estremadurense, a área de estudo abrange parcialmente o sector Beirense, o subsector Norbeirense e, dentro destes, abrange os distritos Altibeirense e Beirense Litoral.

A área de estudo encontra-se num bioclima mediterrânico pluviestacional-oceânico com um período de seca bem marcado. A subprovíncia Carpetano-Leonesa abrange maioritariamente território mesomediterrânico superior (o somatório da temperatura das máximas do mês mais frio e das mínimas do mês mais frio e a média das temperaturas médias mensais varia entre 22°C e 28,5°C) até orotemperado superior com ombrotipos sub-húmido superior ao ultra-hiperhúmido superior, segundo os mapas bioclimáticos de Monteiro-Henriques (2010; 2012).



**Figura 2** – Carta de ocupação do solo do distrito da Guarda. Adaptado de CLC 2006 (Caetano *et al.*, 2009).

Estas áreas caracterizam-se por um relevo muito acidentado em que, além do complexo xisto-grauvácico, predominam substratos siliciosos derivados de granitos, por vezes em extensas áreas de afloramentos rochosos.

Por sua vez, os termotipos e ombrotipos da parte incluída na subprovinça Luso-Estremadurense definem-se como mesomediterrânico inferior e sub-húmido inferior, respetivamente, segundo os mapas acima referidos. A subprovinça Luso-Estremadurense é uma das mais extensas da Península Ibérica ocupando grande parte do centro e sul de Portugal continental, no entanto a área de estudo apenas abrange o distrito Altibeirense, o qual constitui um dos limites norte desta subprovinça.

A subprovinça Carpetano-Leonesa abrange a maior parte do distrito da Guarda, distinguindo-se ainda os distritos Terraquentino (apenas residualmente) e Baixoduriense do sector Ribaduriense, o distrito Batueco-Malcateño do subsector Sursalmantino e ainda os distritos Guardense e Altoestrelense do sector Estrelense. Da subprovinça Luso-Estremadurense há correspondência territorial com os distritos Altibeirense e Beirense Litoral.

Destas unidades biogeográficas, as que incluem maior extensão da área de estudo são o distrito Bai-

xoduriense, que inclui grande parte da bacia do rio Douro, o distrito Guardense e o distrito Altibeirense. Contudo, pequenas áreas do território estão ainda incluídas no distrito Batueco-Malcateño (neste caso, o concelho do Sabugal), no distrito Altoestrelense (concelhos de Seia e Manteigas) e residualmente no distrito Terraquentino.

A pesquisa bibliográfica sobre as pastagens permanentes de altitude que ocorrem na área de estudo foi efetuada principalmente com base nas publicações de Costa *et al.* (1998; 2012), Meireles (2010), Pereira e Sousa (2005), Pôças *et al.* (2006), Ribeiro (2013) e Teles (1970). Foi adoptada a nomenclatura sintaxónica de Costa *et al.* (2012).

### **Tipos de pastagens permanentes de zonas montanhosas**

Os principais tipos de formações herbáceas que ocorrem em zonas de pastagens permanentes de zonas montanhosas incluem os lameiros, os cervunais, prados-junciais e arrelvados vivazes constituindo um importante recurso nos sistemas tradicionais de uso do solo, nomeadamente no pastoreio. Os lameiros, também designados de prados de lima são pastagens permanentes semi-naturais comuns nas



regiões montanhosas do norte e centro do país. Os cervunais, por sua vez, ocorrem em zonas de maior altitude e de grande oligotrofia e são geralmente pastoreados mas não submetidos a corte.

No que diz respeito aos lameiros, Pôças *et al.* (2006) caracterizam vários tipos, por um lado, em função das disponibilidades hídricas, por outro lado, em função do regime de aproveitamento. Assim, de acordo com o primeiro critério, distingue os **lameiros de regadio** (ao longo de cursos de água permanentes), os **lameiros de regadio imperfeito** (junto de cursos de água não permanentes ou de reduzido caudal) e os **lameiros de sequeiro ou secadal** (adjacentes a cursos de água temporários). Estes últimos nunca dispõem de água de rega e localizam-se em geral nas zonas aplanadas com maior altitude.

Considerando o segundo critério, aqueles autores referem: os **lameiros de pasto** (destinados a pastoreio do gado); os **lameiros de erva** (lameiros de regadio) e os **lameiros de feno** (submetidos a corte e pastoreio). Quanto à forma como é utilizada a forragem (Pires *et al.*, 1994; Moreira *et al.*, 2001), os lameiros são designados **lameiros de pasto**, quando a sua produção é utilizada exclusivamente por pastoreio, **lameiros de erva**, se são aproveitados exclusivamente por corte sendo a erva consumida de imediato pelos animais e **lameiros de feno** se são utilizados por pastoreio até determinada data e depois reservados para que a erva cresça e possa ser cortada para feno no início do verão, feno que será reservado para consumo durante o inverno seguinte.

Pereira e Sousa (2005) referem que os **lameiros de pasto** ocupam zonas planálticas, que não são regados, são menos produtivos mas sustentam o efetivo pecuário durante a primavera e o início do verão enquanto os **lameiros de feno** estão protegidos para a produção de feno. Refere ainda que os **lameiros de feno**, geralmente são regados pelo menos durante alguma parte do ano, são mais produtivos, constituídos por espécies mais nutritivas, e aproveitados num regime misto, em que são pastados, com exclusão de pastoreio na primavera para produção de feno e respetivo corte no início do verão. Por sua vez, distingue ainda os **lameiros de corte**, como sendo os mais produtivos, regados durante todo o ano, mais fertilizados e submetidos apenas a corte, durante o verão.

### **Caracterização fitossociológica e habitats de pastagens permanentes de altitude**

Considerando as unidades biogeográficas anteriormente referidas e a informação constante em Costa *et al.* (1998; 2012), Meireles (2010), Ribeiro (2013), as zonas de pastagens permanentes de altitude da área

de estudo desenvolvem-se nos territórios climatofilos dos carvalhais-negrais de *Holco mollis*-*Quercetum pyrenaicae*, de *Genisto falcatae*-*Quercetum pyrenaicae*, de *Quercus pyrenaicae*-*Fraxinetum angustifoliae*, dos sobreirais de *Sanguisorbo hybridae*-*Quercetum suberis* (no Distrito Altibeirense) e de *Physospermo cornubiensis*-*Quercetum suberis* (no Distrito Baixoduriense), e ainda de azinhais de *Genisto hystricis*-*Quercetum rotundifoliae* *quercetosum rotundifoliae*. No estrato serial arbustivo médio-baixo abundam principalmente os giestais de *Lavandulo sampaiouanae*-*Cytisetum multiflorae* (subserial dos carvalhais-negrais e sobreirais) e *Cytiso multiflora*-*Retametum sphaerocarpace* (subserial do azinhal).

Nas clareiras destes mosaicos de bosques, giestais e outros matos do estrato médio-baixo ocorrem as clareiras herbáceas que são aproveitadas como zonas de pastagens naturais ou semi-naturais permanentes. Apresenta-se uma síntese do enquadramento fitossociológico dos prados, juncais e arrelvados dominantes na área de estudo, e respetiva integração em habitats da Diretiva 92/43/CE no Quadro 1.

Foi estabelecida a correspondência das formações herbáceas da área de estudo com quatro habitats da Diretiva 92/43/CEE: 6510 - Prados de feno de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*); 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinia caerulea*), subtipo 2 - Juncais de *Juncus acutiflorus* Ehrh. Ex Hoffm, *Juncus conglomeratus* L. e/ou *Juncus effusus* L.; 6220 (prioritário) - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, subtipo 4 (arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas); 6230\* Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental). Indicam-se ainda os táxones bioindicadores de cada habitat, segundo ICNF (2006a, b, c, d, e), bem como a sua designação, no Quadro 2. De seguida apresenta-se uma síntese das características de cada habitat considerado.

### **Habitat 6510 - Prados de feno de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Estes prados de feno, constituídos por ervas altas, estão associados a solos profundos e bem drenados. A sua manutenção promove a infiltração de água no solo, a regulação dos níveis de nutrientes, a descontinuidade do mosaico florestal e, consequentemente, a prevenção de fogos florestais, entre outros.

Incluem-se neste habitat, os prados da aliança *Arrhenatherion*, geralmente dominados por *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*, *Agrostis castellana* Boiss. & Reuter ou *Festuca rothmaleri* (Ltd.) Markgr.-Dannenb. (ICNF, 2006a). Ocorrem no domínio climático de car-

valhais e sobreirais (neste caso com compensação edáfica). Contactam com outros prados da aliança *Cynosurion* ou juncais da *Juncion acutiflori* e em situações mais xéricas com arrelvados da aliança *Agrostion castellanae*. Em situações de maior altitude contactam com os cervunais de *Nardus stricta* L. (habitat 6230).

**Habitat 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*), subtipo 2 - Juncais de *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus* e/ou *Juncus effusus***

Este habitat inclui os prados-juncais e juncais, geralmente cespitosos, dominados por *Juncus effusus* e/ou *Juncus acutiflorus* que se desenvolvem em solos profundos e ácidos que conservam a humidade durante todo o ano ou quase. Encontram-se geralmente adjacentes a linhas de água, ocupando o território de bosques ripícolas, como amiais e salgueirais e ainda de bosques edáfo-higrófilos como os freixiais.

Estes prados-juncais e juncais desenvolvem-se amplamente nos andares mesotemperado, supratemperado e supramediterrânico, tornando-se mais escassos no andar mesomediterrânico, geralmente não são fertilizados e têm reduzido valor alimentar para o gado (ICNF, 2006b).

**Habitat 6220 (prioritário) - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, subtipo 4 (arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas)**

Este habitat ocupa solos profundos, oligotróficos, geralmente bem drenados e inclui comunidades dominadas por *Agrostis castellana* frequentes nos designados lameiros de secadal (ICNB, 2006). Neste habitat incluem-se os arrelvados vivazes, geralmente dominados por gramíneas heliófilas (ICNF, 2006c) como os táxones *Arrhenatherum elatius* subsp. *baeticum*, *Agrostis castellana* e *Celtica gigantea*. Inclui, ainda, arrelvados dominados por *Festuca elegans* Boiss..

Este habitat ocupa solos profundos, oligotróficos, frequentemente bem drenados. A amplitude bioclimática em que ocorrem é grande: desde o termo- ao supramediterrânico, com ombroclima seco a hiper-húmido. Constituem um refúgio de biodiversidade, incluindo na sua composição florística algumas espécies de elevado interesse conservacionista, como *Armeria pinifolia* (Brot.) Hoffmans. & Link e *Phalacrocarpon oppositifolium* (Brot.) Willk.

**6230\* Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)**

Este habitat é constituído por comunidades herbáceas perenes muito densas e cespitosas onde existe

uma clara dominância do cervum (*Nardus stricta*), acompanhado de espécies, com as mesmas características, associadas à classe *Nardetea*.

Os cervunais são muito importantes para a conservação dos valores florísticos e faunísticos de uma área, servindo de refúgio para inúmeras espécies. Intervêm de forma determinante na regulação do ciclo da água, promovendo os processos de infiltração de água no solo e seu fornecimento. São uma inestimável fonte alimentar para o gado quer bovino, quer ovino e a sua manutenção está claramente dependente da manutenção da pastorícia.

Em solos permanentemente inundados, encharcados ou muito húmidos durante todo o ano desenvolvem-se os prados-juncais de *Hypericum undulatum*-*Juncetum acutiflori* ou de *Peucedano*-*Juncetum acutiflori*. Em solos encharcados mas que secam no verão, estes prados-juncais dão lugar a outros da associação *Descampsio hispanicae*-*Juncetum effusi*. Em solos siliciosos secos mas com alguma compensação edáfica na primavera, desenvolvem-se os arrelvados de *Gaudinio fragilis*-*Agrostietum castellanae*. Em situação de maior secura e com afloramentos rochosos, desenvolvem-se os arrelvados de *Arrhenatherum baetici*-*Stipetum giganteae*, geralmente dominados pela *Celtica gigantea* e com grande valor alimentar para o gado, na Beira Alta, em solos menos férteis.

**Gestão das zonas pastagens de montanha e conservação da diversidade florística**

O tipo de gestão a que as formações herbáceas de zonas de montanha estão sujeitas (Quadro 3) geralmente corte e/ou pastoreio, influencia a sua composição e diversidade florística. Os impactos positivos do pastoreio na diversidade florística são reconhecidos por diversos autores (Kumm, 2003; Pikälä, 2000; White *et al.*, 2000). Alguns autores estabelecem mesmo uma ligação específica entre o pastoreio e as percentagens de gramíneas e leguminosas, por exemplo, Pires *et al.* (1990) relacionam a diminuição de leguminosas face às gramíneas em função da diminuição da intensidade do pastoreio. Ribeiro (2013), num estudo desenvolvido no interior do país, identifica uma redução significativa de leguminosas em parcelas abandonadas. Por sua vez, a data do corte influencia a qualidade nutricional do feno que é maior quando o corte é efetuado na fase do espigamento das gramíneas (Moreira *et al.*, 2001). Conclusões semelhantes já tinham sido efetuadas por Klapp (1971) quando constatou que o pastoreio por ovinos até Março leva a um atraso de uma semana no corte do prado, levando também posteriormente a um enriquecimento em proteínas.

**Quadro 1** – Tipos de pastagens de altitude, associações fitossociológicas e integração em habitats da Directiva 92/43/CE.

Tipo de vegetação herbácea	Associações	Habitat (código)
Prados-juncais	<i>Hypericum undulati-Juncetum acutiflori</i>	6410pt2
Prados-juncais	<i>Descampsio hispanicae-Juncetum effusi</i>	6410pt2
Prados-juncais	<i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i>	-
Prados-juncais	<i>Peucedano-Juncetum acutiflori</i>	6410pt2
Lameiros de regadio e erva	<i>Mentho suaveolentis-Holcetum lanati</i>	-
Arrelvados/lameiros de secadal	<i>Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanæ</i>	6220*pt4
Arrelvados/lameiros de secadal	<i>Festuco amplæ-Agrostietum castellanæ</i>	6220*pt4
Lameiros de regadio para feno e erva	<i>Bromo-Cynosuretum cristati</i>	-
Arrelvados	<i>Arrhenathero baetici-Stipetum giganteæ</i>	6220*pt4
Arrelvados/ lameiros secos a moderadamente húmidos	<i>Agrostio-Arrhenetheretum bulbosi</i>	6510
Cervunaís	<i>Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi</i>	6230*

**Quadro 2** – Designação e bioindicadores dos Habitats.

Habitat (código)	Designação	Bioindicadores
<b>6220*pt4</b>	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i> , subtipo 4 (arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas)	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>baeticum</i> , <i>Agrostis castellana</i> , <i>Festuca elegans</i> e <i>Celtica gigantea</i> como táxones dominantes.
<b>6230*</b>	Formações herbáceas de <i>Nardus</i> , ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)	<i>Danthonia decumbens</i> , <i>Juncus squarrosus</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Potentilla erecta</i> e, menos frequentes, <i>Agrostis hesperica</i> , <i>Carex binervis</i> , <i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> , <i>Ranunculus nigrescens</i> e <i>Viola lactea</i> .
<b>6410pt2</b>	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos ( <i>Molinion caeruleæ</i> ), subtipo 2 - Juncaís de <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> e/ou <i>Juncus effusus</i> ;	<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> e/ou <i>Juncus effusus</i> .
<b>6510</b>	Prados de feno de baixa altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i> (constante), <i>Agrostis castellana</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Agrostis x fouilladei</i> ( <i>Agrostis castellana</i> x <i>Agrostis capillaris</i> ) ou <i>Festuca rothmaleri</i> como dominantes ou co-dominantes. <i>Cynosurus cristatus</i> e <i>Gaudinia fragilis</i> ausentes.

Moreira *et al.* (2001) observaram uma diminuição da fertilidade do solo com o aumento da altitude, explicada pela menor mineralização da matéria orgânica, facto este que parece interferir com a redução de espécies leguminosas, uma vez que, estas necessitam de solos férteis e temperaturas mais elevadas do que as gramíneas.

Porque continuam atuais, transcrevemos seguidamente as palavras de Espírito Santo D. e Aguiar C. (2008) proferidas na XXIX Reunião de Primavera da S.P.P.F “O abandono agrícola e pastoril é, no presente, a maior ameaça à conservação da flora pratense endémica ou finícola porque estas plantas são facilmente excluídas pelos arbustos e árvores das etapas sucessionais estruturalmente mais complexas.”

**Quadro 3** – Síntese da gestão mais frequente nas pastagens de altitude.

Tipo de vegetação herbácea	Associações	Gestão mais frequente
Prados-juncais	<i>Hypericum undulati-Juncetum acutiflori</i>	Corte e pastoreio
Prados-juncais	<i>Descampsio hispanicae-Juncetum effusi</i>	Corte e pastoreio
Prados-juncais	<i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i>	Corte e pastoreio
Prados-juncais	<i>Peucedano-Juncetum acutiflori</i>	Corte e pastoreio
Lameiros de regadio e erva	<i>Mentho suaveolentis-Holcetum lanati</i>	Corte e pastoreio
Arrelvados/lameiros de secadal	<i>Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae</i>	Pastoreio
Arrelvados/lameiros de secadal	<i>Festuco amplae-Agrostietum castellanae</i>	Pastoreio
Lameiros de regadio para feno e erva	<i>Bromo-Cynosuretum cristati</i>	Corte e pastoreio
Arrelvados	<i>Arrhenathero baetici-Stipetum giganteae</i>	Pastoreio
Arrelvados/lameiros secos a moderadamente húmidos	<i>Agrostio-Arrhenetheretum bulbosi</i>	Corte e pastoreio
Cervunais	<i>Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi</i>	Pastoreio

## Conclusões

A biodiversidade das zonas de pastagens permanentes de altitude constitui um recurso muito importante nos sistemas tradicionais de uso do solo revelando-se como um dos ecossistemas mais protegidos na Europa. Muitos destes ecossistemas estão dependentes de sistemas agrícolas tradicionais de uso do solo. A composição, a funcionalidade e os serviços prestados pelas pastagens podem ser fortemente afetados quando estas estão sujeitas a elevadas pressões antrópicas e também quando são abandonadas.

Dado o seu valor ecológico e económico é importante garantir a gestão, manutenção e melhoramento destes ecossistemas de forma a promover o incremento da sua biodiversidade. A cooperação interdisciplinar torna-se um processo chave na preservação sustentada dos recursos atualmente disponíveis. As pastagens de montanha têm, na Beira Alta, uma vasta tradição de uso, constituindo um dos recursos mais importantes na região. Reconheceram-se quatro habitats associados aos ecossistemas de pastagens permanentes de montanha, dois dos quais têm interesse prioritário para conservação no contexto Europeu.

## Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo programa PRODER Medida 4.1, Projeto PA 40490 – Melhoramento de pastagens permanentes de altitude.

Os autores agradecem os valiosos comentários e sugestões dos anónimos revisores.

## Referências Bibliográficas

- Caetano, M.; Nunes, V. e Nunes, A. (2009) - CORINE Land Cover 2006 for Continental Portugal. Relatório técnico. Instituto Geográfico Português. (Citado 2014-02-05). Disponível em: [http://www.igeo.pt/gdr/index.php?princ=PROJECTOS/CLC2006&sessao=m\\_projectos#cartografia](http://www.igeo.pt/gdr/index.php?princ=PROJECTOS/CLC2006&sessao=m_projectos#cartografia).
- Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.H.; Lousã, M. e Neto, C. (1998) - Biogeografia de Portugal continental. *Quercetea*, vol. 0, p. 5-56.
- Costa, J.C.; Neto, C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Espírito-Santo, M.D.; Honrado, J.; Pinto-Gomes, C.; Monteiro-Henriques, T.; Sequeira, M. e Lousã, M. (2012) – Plants communities of vascular plants of Portugal (Continental, Azores and Madeira). *Global Geobotany*, vol. 2, p. 1-180.
- Council Directive (1992) - 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (The 'Habitats Directive') *Official Journal of the European Union* L206, 22.07.1992.
- EC (European Commission) (2007) - The interpretation manual of European Union habitats - EUR27. Brussels: European Commission DG Environment. (Citado 2014-02-06). Disponível em: [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007\\_07\\_im.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf)



- Espírito-Santo, D. e Aguiar, C. (2008) - Conservação da Biodiversidade em pastagens vegetais em risco. *XXIX Reunião de Primavera da S.P.P.F.* Samora Correia. 7 a 9 e Maio de 2008. *Livro de Resumos*. p. 30-32.
- Gonçalves, D. (1985) - A rega de lima no interior de Trás-os-Montes: alguns aspectos da sua energética. *Dissertação de Doutoramento*. Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real
- González, T.E.D. e Prieto, J.A.F. (1994) - El Paisaje Vegetal de Asturias. *Itinera Geobotanica*, vol. 8, p. 63-65.
- Gustavsson, E.; Lennartsson T. e Emanuelsson M. (2007) - Land use more than 200 years ago explains current grassland plant diversity in a Swedish agricultural landscape. *Biological Conservation*, vol. 138, n. 1-2, p. 47-59.
- ICNF (2006a) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. (Citado 2014-02-10). Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab/hab-6510.pdf>
- ICNF (2006b) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. (Citado 2014-02-12). Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab/hab-6410.pdf>
- ICNF (2006c) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. (Citado 2014-02-11). Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab/hab-6220.pdf>
- ICNF (2006d) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. (Citado 2014-02-10). Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab/hab-6220.pdf>
- ICNF (2006e) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Caracterização de valores naturais. (Citado 2014-02-12). Disponível em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab/hab-6230.pdf>
- Julivert, M.; Fontboté, J.M.; Ribeiro, A. e Conde, L.E.N. (1972) - *Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares*, escala 1/1 000 000. Memória Explicativa (1974). Inst. Geol. Min. España.
- Klapp, E. (1971) - *Prados e pastagens*. Tradução por J. Marques de Almeida. 2ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 872p.
- Kumm, K.-I. (2003). Sustainable management of Swedish seminatural pastures with high species diversity. *Journal for Nature Conservation*, vol. 11, n. 2, p. 117-125
- Lotze, F. (1945) - Zur gliederung der Varisciden der Iberischen Meseta. *Geotech. Forsch.*, vol. 6, p. 78 - 92.
- Meireles, C. (2010) - Flora e vegetação da serra da Estrela. Aproximação fitossociológica da vertente meridional. *Dissertação de Doutoramento*. Universidade de Jaén. Jaén.
- Monteiro-Henriques, T. (2010) - Fitossociologia e paisagem da bacia hidrográfica do rio Paiva e das bacias contíguas da margem esquerda do rio Douro, desde o Paiva ao rio Tejo (Portugal). *Dissertação de Doutoramento*. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.
- Monteiro-Henriques, T. (2012) - Mapas bioclimáticos de Portugal continental. (Citado 2014-02-12). Disponível em: [http://home.isa.utl.pt/~tmh/aboutme/Informacao\\_geografica.html](http://home.isa.utl.pt/~tmh/aboutme/Informacao_geografica.html)
- Moreira, N.; Aguiar, C. e Pires, J.M. (2001) - *Lameiros e outros prados e pastagens de elevado valor florístico. Pastagens de Montanha*. Direcção Geral de Desenvolvimento Rural. Lisboa. 47pp.
- Pereira, L.S. e Sousa, V.S. (2005) - Lameiros e prados de lima, uma paisagem das terras altas húmidas de Portugal. V *Seminário Internacional CYTED-XVII. Un enfoque para la gestion sustentable del agua: Experiencias en zonas humedas*. Universidad de Buenos Aires. 12p. (Citado 2014-02-12). Disponível em: [http://www.cytcd.agua.uba.ar/V\\_SEM\\_ppt/Santos%20Pereira/html/index.html](http://www.cytcd.agua.uba.ar/V_SEM_ppt/Santos%20Pereira/html/index.html).
- Pires J.; Pinto P.A. e Moreira, N. (1994) - Lameiros de Trás-os-Montes: perspectivas de futuro para estas pastagens de montanha. *Série Estudos*, vol.29. Instituto Politécnico de Bragança. Bragança. 98p.
- Pires, J.M.; Centeno, M.S.L.; Rego, F.C.; Raposo, J.A. e de Carvalho, M.J.R. (1990) - Efeito da fertilização na composição florística de lameiros. *Revista da Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens*, vol. 11, p. 69-86.
- Pôças, I.; Cunha M. e Pereira L.S. (2006) - *Pastagens Seminaturais de Montanha: Lameiros, Sistemas Ancestrais no Século XXI*. Taller CYTED XVII, El Agua en Ibero-América: Tecnologías Apropriadas e Tecnologías Ancestrales, Universidad Nacional de Piura-Peru, Lima. 25p.
- Pôças, I.; Pereira L.S. e Cunha M. (2007)- Pastagens como factor de conservação da água em zonas de montanha. *Revista da Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens (SPPF)*, vol. 28, p. 59-77.
- Pykälä, J. (2000) - Mitigating human effects on European biodiversity through traditional animal husbandry. *Conservation Biology*, vol. 14, n. 3, p. 705-712.
- Ribeiro, A.; Antunes, M.T.; Ferreira, M.P.; Rocha, R.B.; Soares, A.F.; Zbyszewski, G.; Almeida, F. M.; Carvalho, D. e Monteiro, J. H. (1979) - *Introdução à la Géologie générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 50p.

- Ribeiro, S. (2013) - Padrão de diversidade florística de comunidades herbáceas sujeitas a diferentes usos no território interior de Portugal continental. *Dissertação de Doutoramento*. Instituto Superior de Agronomia. Universidade de Lisboa. Lisboa. 364p.
- Ribeiro, S.; Ladero, M. e Espírito-Santo, M D. (2013) - Patterns of floristic composition of Mediterranean meadows and mesophytic grasslands in eastern Continental Portugal. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, vol. 147, n. 4, p. 874-892.
- Rivas-Martínez, S. (2007)- *Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España*. [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. *Itinera Geobotanica*, vol. 17, p. 1-435.
- Rivas-Martínez, S.; Penas, A.; Díaz, T.E. e Fernández, F., (Eds.) (2011) - Mapas de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España). Parte II. *Itinera Geobotanica*, vol. 18, n. 1-2, p. 5-800.
- Salgueiro, T.A. (2008) - As pastagens - passado, presente e futuro. *Revista de Ciências Agrárias*, vol. 31, n. 1, p. 271-282.
- Teles, A.N. (1970) - Os lameiros de montanha do norte de Portugal. Subsídios para a sua caracterização fitossociológica e química. *Separata da Agronomia Lusitana*, Vol. 31, Tomo I – II. 141 p.
- White, R.; Murray, S. e Rohweder, M. (2000)- *Pilot Analysis of Global Ecosystems: Grassland Ecosystems*. World Resources Institute. Washington. 108p.
- Zimkova, M.; Kirilov, A.; Rotar, I. e Stypinski P. (2007) - Production and quality of seminatural grassland in South-eastern and Central Europe. In: Vlieghe Carlier (Eds.) - Permanent and Temporary Grassland – Plant, Environment and Economy. *Grassland Science in Europe*, vol. 12, p. 15-26.